

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

(17) **Offenlegungsschrift**  
(10) **DE 197 46 108 A 1**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
**B 41 F 13/34**  
B 41 F 13/40  
B 41 F 13/00

(71) Anmelder:  
MAN Roland Druckmaschinen AG, 63075  
Offenbach, DE  
  
(74) Vertreter:  
Freitag, E., Dipl.-Ing., Pat.-Ass., 08525 Plauen

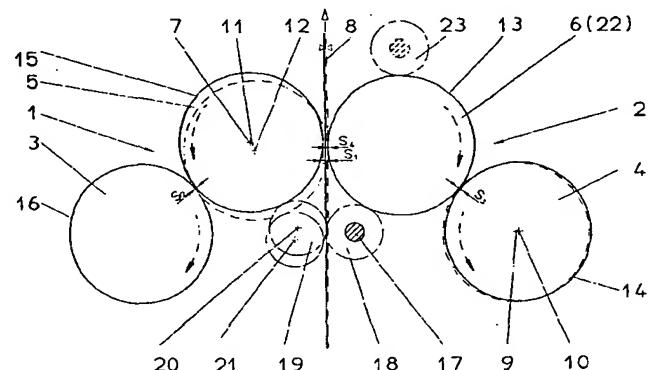
(72) Erfinder:  
Koppelkamm, Günter, 08541 Neuensalz, DE; Erfurt,  
Eberhard, 08525 Plauen, DE; Elschner, Jens, 08525  
Plauen, DE  
  
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:  
DE 33 37 309 C2  
DE 196 03 663 A1  
DE 195 48 819 A1  
DE 41 27 321 A1  
DE 38 19 159 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Antrieb für Druckzylinder einer Rotationsdruckmaschine

(57) Die Erfindung betrifft einen Antrieb für Druckzylinder einer Rotationsdruckmaschine mit mindestens einem aus einem Formzylinder und einem Übertragungszylinder bestehenden Druckzylinderpaar, mit Zylinderantriebsräder, mit einem separaten Antrieb zum gemeinsamen Antrieb aller Druckzylinder, mit einem Druckspalt zwischen dem Übertragungszylinder und einem Gegendruckzylinder, wobei alle Druckzylinder über die Zylinderantriebsräder durchgehend angetrieben sind, und mit einem Druckabspalt zwischen dem Übertragungszylinder und dem Gegendruckzylinder für die zwischen beiden Zylindern berührungslos hindurchlaufende Bedruckstoffbahn. Um einen Antrieb zu schaffen, der kostengünstig ist und einen Verschleiß der Zylinderantriebsräder des Übertragungszylinders und des Gegendruckzylinders sowohl in der Druck- als auch der Druckabstellung weitestgehend vermeidet, steht beim Druckabspalt ( $S_1$ ) der Gegendruckzylinder (22) mit dem Druckzylinderpaar (1) über ein mit dem Zylinderantriebsrad (13) des Gegendruckzylinders (22) einerseits und einem Zylinderantriebsrad (15 bzw. 16) des Zylinderpaars (1) andererseits im Eingriff stehendes, kuppelbares Getriebe in Antriebsverbindung und erfolgt der Antriebswechsel von den Zylinderantriebsräden (13; 15) zwischen dem Gegendruckzylinder (22) und dem Übertragungszylinder (5) auf das Getriebe wechselseitig synchron zur Bahngeschwindigkeit.



**DE 197 46 108 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Antrieb für Druckzylinder einer Rotationsdruckmaschine nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Aus dem DE 93 11 113 U1 ist ein Antrieb für ein zum fliegenden Wechsel der Produktion bei fortlaufender Produktion geeignetes Vier-Zylinder-Druckwerk bekannt, dessen zwei jeweils aus einem Formzylinder und einem Übertragungszylinder bestehende, farbführende Druckzylinderpaare die zwischen ihnen Übertragungszylindern in einem Druckspalt hindurchlaufende Bedruckstoffbahn in einer Druckstelle beiderseitig mit je einer Farbe belegen. Die Übertragungszylinder sind für die zwischen ihnen berührungslos hindurchlaufende Bedruckstoffbahn einen Druckabspalt bildend abstellbar. Zur Realisierung eines Druckformwechsels bei fortlaufender, durch weitere gleichartige Druckwerke mit Farbe belegter Bedruckstoffbahn, ist das Druckwerk mit einem seinen von dem Lauf der Bedruckstoffbahn unabhängigen Antrieb gewährleistenden Hilfsantrieb ausgestattet und besitzt der Hauptantrieb eine dessen Zuschaltung zum Druckwerk bei Übereinstimmung der Geschwindigkeiten von Druckwerk und Bedruckstoffbahn ermögliche Kupplung.

Alle Druckzylinder werden über jeweils koaxial mit ihnen fest verbundene Zylinderantriebsräder angetrieben.

Nachteilig dabei ist, daß sich der Zahneingriff der Zylinderantriebsräder zwischen den Übertragungszylindern beim Druckabspalt zahnspielvergrößernd verringert. Dadurch sind diese Zylinderantriebsräder beim Abbremsen und Beschleunigen des Druckwerkes von bzw. auf die Bahngegeschwindigkeit mittels des Hilfsantriebes einem Verschleiß unterworfen.

Aus der DE 44 05 658 C2 ist ein Antrieb für Druckzylinder mit mindestens einem farbübertragenden Zylinderpaar, umfassend einen Übertragungszylinder und einen Formzylinder, die zum gemeinsamen Antrieb durch einen ersten Motor mechanisch miteinander gekoppelt sind, und mit einem Gegendruckzylinder, der mit dem Übertragungszylinder einen Druckspalt für die Farbbelegung der Bedruckstoffbahn und einen Druckabspalt für die zwischen beiden Zylindern kontaktlos hindurchlaufende Bedruckstoffbahn bildet und durch einen weiteren Motor angetrieben ist, bekannt. Dabei sind der Übertragungszylinder des einen Zylinderpaars und ein weiterer Übertragungszylinder eines weiteren Zylinderpaars zum fliegenden Wechsel der Produktion bei fortlaufender Bahn an den Gegendruckzylinder an- und abstellbar. Dieser Antrieb erfordert für jedes Zylinderpaar bzw. den Gegendruckzylinder einen separaten Antrieb.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Antrieb für Druckzylinder einer Rotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 zu schaffen, der kostengünstig ist und unter Gewährleistung eines funktionssicheren Antriebes einen Verschleiß der Zylinderantriebsräder des Übertragungszylinders und des Gegendruckzylinders sowohl in der Druck- als auch der Druckabstellung, insbesondere beim Abbremsen und Beschleunigen der Druckzylinder, weitestgehend vermeidet.

Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 erfüllt.

Die Erfindung ermöglicht einen exakten Antrieb der Druckzylinder mittels voll wirksamer Zahneingriffe aller Zahnräder sowohl in der Druckstellung der die Bedruckstoffbahn kontaktierenden Druckzylinder als auch bei deren Druckabstellung. Damit kann das Druckwerk durch den erfundungsgemäßen Antrieb bei im Druckabspalt berührungslos fortlaufender Bedruckstoffbahn von deren Geschwindig-

keit auf Null funktionssicher für einen fliegenden Wechsel der Druckform abgebremst und anschließend wieder auf Bahngeschwindigkeit beschleunigt werden.

Die Unteransprüche enthalten weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: ein erfundungsgemäßes Druckwerk, dessen zwei farbübertragende Zylinderpaare in der Druckstellung über die Zylinderantriebsräder direkt und in der Druckabstellung über zusätzliche Zahnräder in Antriebsverbindung stehen,

Fig. 2: das Druckwerk gemäß Fig. 1 in der Druckab- und Druckformwechselstellung,

Fig. 3: das Druckwerk gemäß Fig. 1 mit gewechselten Druckformen in der Druckabstellung vor dem Antriebsstart,

Fig. 4: das Druckwerk gemäß Fig. 1 in der Druckan- bzw. Fortdruckstellung,

Fig. 5: ein Koppelgetriebe zum gemeinsamen Verschwenken des Übertragungszylinders und eines mit ihm in Eingriff stehenden Zahnrades aus der Druck- in die Druckabstellung,

Fig. 6: eine Antriebsvariante für das Koppelgetriebe gemäß Fig. 5 mit einem druckmittelbetriebenen Arbeitszylinder,

Fig. 7: eine Antriebsvariante für das Koppelgetriebe gemäß Fig. 5 mit einem Antriebsritzel,

Fig. 8: eine Antriebsvariante zu der Druckabstellung gemäß Fig. 1,

Fig. 9: Schnitt A-A von Fig. 8,

Fig. 10: ein erfundungsgemäß ausgestatteter Zehnerturm mit einem fliegenden Wechsel der Druckform am vierten Doppeldruckwerk in Bahnlaufrichtung,

Fig. 11: Zehnerturm gemäß Fig. 10 mit einem fliegenden Wechsel der Druckform am dritten Doppeldruckwerk,

Fig. 12: drei erfundungsgemäß ausgestattete, für horizontalen Bahnlauf in Reihe angeordnete Doppeldruckwerke mit einem fliegenden Wechsel der Druckform am ersten Doppeldruckwerk,

Fig. 13: Doppeldruckwerk gemäß Fig. 12 mit einem fliegenden Wechsel der Druckform am mittleren Doppeldruckwerk.

Fig. 1 zeigt ein mit zwei farbführenden Druckzylinderpaaren 1; 2 ausgestattetes Doppeldruckwerk. Jedes Druckzylinderpaar 1; 2 besitzt einen außenliegenden Formzylinder 3; 4 und einen innenliegenden Übertragungszylinder 5; 6. In der als Vollkreis dargestellten Stellung 7 des linken Übertragungszylinders 5 ist dieser von dem rechten, ortsfest angeordneten Übertragungszylinder 6 einen Druckabspalt S<sub>1</sub> für eine zwischen beiden Zylindern kontaktlos hindurchlaufende Bedruckstoffbahn 8 bildend abgeswenkt. In dieser Stellung 7 besteht ebenfalls ein den Druckformwechsel ermöglicher Spalt S<sub>2</sub> zu dem zugehörigen, ortsfest angeordneten linken Formzylinder 3. Zur Erzielung des gleichen Effektes ist der rechte Formzylinder 4 aus der gestrichelt dargestellten Stellung 9 einer Farbübertragung zu dem zugehörigen Übertragungszylinder 6 von diesem in die als Vollkreis dargestellte Stellung 10 einen Spalt S<sub>3</sub> bildend abgeswenkt.

Der Übertragungszylinder 5 ist über die mit einem Punkt markierte, seinen Kontakt zu dem Formzylinder 3 herstellende Stellung 11 in eine gestrichelt dargestellte, einen Druckspalt S<sub>4</sub> zu dem rechten Übertragungszylinder 6 bildende Stellung 12 zur beiderseitigen Belegung der Bedruckstoffbahn 8 mit Farbe schwenkbar.

Nicht dargestellt ist jeweils auf dem Zapfen eines Druckzylinders ein Zylinderantriebsrad 13; 14; 15; 16 befestigt. In das Zylinderantriebsrad 13 des rechten Übertragungszylinders 6 greift ein auf einer Welle 17 eines Motors befestigtes,

ortsfestes Zahnrad 18 ein. Mit dem linken Übertragungszylinder 5 ist ein ständig in dessen Zylinderantriebsrad 15 eingreifendes, zweites Zahnrad 19 derart gemeinsam schwenkbar verbunden, daß es in der Stellung 20 für den Druckabspalt S<sub>1</sub> sich mit dem ersten Zahnrad 18 im und in der Stellung 21 für den Druckspalt S<sub>4</sub> außer Eingriff befindet. Damit erfolgt beim Druckspalt S<sub>4</sub> der Antrieb aller Druckzylinder 3 bis 6 ausgehend von dem ersten Zahnrad 18 ausschließlich über die Zylinderantriebsräder 13 bis 16, während beim Druckabspalt S<sub>1</sub> zwischen den Zylinderantriebsräder 13; 15 beider Übertragungszylinder 6; 5 keine Kraftübertragung erfolgt und das linke Druckzylinderpaar 1 über das zweite Zahnrad 19 angetrieben ist. Dabei erfolgt der Antriebswechsel von den Zylinderantriebsräder 13; 15 der Übertragungszylinder 6; 5 auf die Zahnräder 18; 19 und wieder zurück jeweils mit einem kurzzeitig gleichzeitigen Zahneingriff der Zylinderantriebsräder 13; 15 und der Zahnräder 18; 19 beim gemeinsamen Schwenken des linken Übertragungszylinders 5 und des zweiten Zahnrades 19 wechselseitig synchron.

Die Erfindung ist in der beschriebenen Weise auch für ein mit nur drei Druckzylindern ausgestattetes Druckwerk anwendbar. Dabei erfolgt nur eine linksseitige Belegung der Bedruckstoffbahn 8 mit Farbe durch das linke Druckzylinderpaar 1, während der rechte Übertragungszylinder 6 unter Wegfall des mit ihm zusammenarbeitenden Formzylinders 4 als Gegendruckzylinder 22 fungiert.

Wie mit einem zusätzlichen, strichpunktiiert in Fig. 1 dargestellten Zahnrad 23 angedeutet, kann der Antrieb des Druckzylinders 6; 22 auch getrennt vom Zahnrad 18 an einer gesonderten Stelle auf dessen Zylinderantriebsrad 13 erfolgen.

Fig. 2 zeigt das Doppeldruckwerk in der einen Wechsel der Druckform auf dem jeweiligen Formzylinder 3 bzw. 4 bei fortlaufender Bedruckstoffbahn 8 ermöglichen Stellung 7 des linken Übertragungszylinders 5 und der Stellung 10 des rechten Formzylinders 4. Dabei befindet sich das Zahnrad 19 in das Zahnrad 18 eingreifend in der Stellung 20.

Fig. 3 zeigt das Doppeldruckwerk in der Druckab- und Startposition mit dem den jeweiligen Übertragungszylinder 5 bzw. 6 kontaktierenden Formzylinder 3 bzw. 4. Dabei befindet sich der linke Übertragungszylinder unter wesentlicher Beibehaltung des Druckabspaltes S<sub>1</sub> in der Stellung 11 und der rechte Formzylinder in der Stellung 9. Beim Verschwenken des Übertragungszylinders 5 von der Stellung 7 in die Stellung 11 verlagert sich ebenfalls geringfügig das Zahnrad 19. Die Veränderung dessen Stellung 20 ist jedoch in Fig. 3 zeichnerisch nicht darstellbar.

Zunächst erfolgt eine Beschleunigung des Doppeldruckwerkes über die Zahnräder 18 und 19 auf Bahngeschwindigkeit. Beim nachfolgenden den Druckspalt S<sub>4</sub> bildenden Anschwenken des linken Übertragungszylinders 5 an den rechten Übertragungszylinder 6 aus der Stellung 11 in die Stellung 12 erfolgt ein zunehmender Zahneingriff zwischen den Zylinderantriebsräder 13 und 15 und im gleichen Zuge eine Trennung des in die Stellung 21 schwenkenden Zahnrades 19 von dem Zahnrad 18. Fig. 4 zeigt diesen Vorgang beendet das Doppeldruckwerk in der Fortdruckstellung.

Fig. 5 zeigt die Schwenkbewegungen des linken Übertragungszylinders 5 und des zweiten Zahnrades 19 koordinierendes Koppelgetriebe 24, das an ein Getriebe 25 zur Druckan- und -abstellung des Übertragungszylinders 5 angeleitet ist. Die Gelenkpunkte der Koppel 26 stimmen mit dem Mittelpunkt des Übertragungszylinders 5 bzw. des zweiten Zahnrades 19 überein.

In Fig. 6 erfolgten die Schwenkbewegungen des Übertragungszylinders 5 und des zweiten Zahnrades 19 mittels ei-

nes am Gestell schwenkbar befestigten, mit seiner Kolbenstange an dem Koppelgetriebe 24 angreifenden, druckmittelbetriebenen Arbeitszylinders 27.

Letztlich erfolgt in Fig. 7 die Betätigung des Koppelgetriebes 24 mittels eines im Gestell gelagerten, in ein Antriebsritzel 28 eingreifenden Zahnradsegmentes 29, an dem die Koppel 26 direkt angreift bzw. das über eine Achse verdrehfest mit der Schwinge des Koppelgetriebes 24 verbunden ist.

- 10 Fig. 8 zeigt eine von Fig. 1 abweichende Antriebsvariante, bei der das Zylinderantriebsrad 13 des nicht verschwenkbaren rechten Übertragungszylinders 6 bzw. Gegendruckzylinders 22 über eine aus drei Zwischenräder 30; 31; 32 bestehende Zahnradkette 33 mit dem Zylinderantriebsrad 16 des ebenfalls nicht verschwenkbaren linken Formzylinders 3 beim Druckabspalt S<sub>1</sub> im Eingriff steht. Das Doppeldruckwerk wird günstigerweise in der bereits zu Fig. 1 beschriebenen Weise durch das rechte Zwischenrad 30 angetrieben, während das linke Zwischenrad 32 kuppelbar ausgeführt ist. Es besitzt zwei zueinander axial versetzte Zahnräder 34; 35, von denen der erste Zahnradsatz 34 mit dem mittleren Zwischenrad 31 und der zweite Zahnradsatz 35 mit dem Zylinderantriebsrad 16 des linken Formzylinders 3 im Eingriff steht (Fig. 9). Die Zahnräder 34; 35 sind beim Druckspalt S<sub>4</sub> zueinander verdrehbar und beim Druckabspalt 51 mittels Kuppelementen 36 fixierbar. Ein ebenfalls in Fig. 9 enthaltenes Zahnrad 37 dient dem Antrieb eines nicht dargestellten Farbwerkes. Falls im Betriebszustand eine gegenseitige Verdrehung der Zahnräder 34; 35 bewirkende Korrektur des Umfangsregisters des Formzylinders 16 erfolgte wird vor dem Einkuppeln der Zahnräder 34; 35 das Umfangsregister von der Antriebsteuerung automatisch auf Null gefahren.

Die Fig. 10 und 11 zeigen jeweils einen für die beiderseitige Belegung der Bedruckstoffbahn 8 mit je vier Farben mit fünf Doppeldruckwerken 38 bis 42 ausgestatteten Zehnerturm, wobei die Doppeldruckwerke 40 und 41 erfindungsgemäß entsprechend Fig. 1 für den fliegenden Wechsel der Druckform bei fortlaufender Bedruckstoffbahn 8 ausgerichtet sind.

In Fig. 10 wird die Bedruckstoffbahn 8 im Druckspalt S<sub>4</sub> des Doppeldruckwerkes 40 mit Farbe belegt, während die Bedruckstoffbahn 8 berührungslos den Druckabspalt S<sub>1</sub>' des für einen Druckformwechsel bereiten Doppeldruckwerkes 41 durchläuft. Vor und nach den Doppeldruckwerken 40 und 41 gegen die Bedruckstoffbahn 8 bewegbar angeordnete Walzen 43 bis 46 vermitteln dabei die fortlaufende Bedruckstoffbahn 8 in dem Druckabspalt S<sub>1</sub>'.

Fig. 11 stellt den beschriebenen Zustand umgekehrt dar, d. h., das Doppeldruckwerk 40 ist in der Stellung für den Druckformwechsel und das Doppeldruckwerk 41 im Betriebszustand.

Fig. 12 und 13 zeigen jeweils drei in Anlehnung an Fig. 1 erfindungsgemäß ausgestattete, hintereinander angeordnete, eine waagerechte Bedruckstoffbahn 8' beiderseitig mit zwei Farben belegende Doppeldruckwerke 47; 48; 49. In Fig. 12 sind die Doppeldruckwerke 48 und 49 und in Fig. 13 die Doppeldruckwerke 47 und 49 im Betriebszustand, während in Fig. 12 an dem Doppeldruckwerk 47 und in Fig. 13 an dem Doppeldruckwerk 48 jeweils ein Druckformwechsel erfolgt, wobei wiederum verstellbare Walzen 43'; 44' die fortlaufende Bedruckstoffbahn 8 im Druckabspalt S<sub>1</sub>" vermitteln.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Druckzylinderpaar  
2 Druckzylinderpaar

3; 3'; 3" Formzylinder	
4; 4'; 4" Formzylinder	
5; 5'; 5" Übertragungszylinder	
6; 6'; 6" Übertragungszylinder	
7 Stellung	5
8; 8' Bedruckstoffbahn	
9 Stellung	
10 Stellung	
11 Stellung	
12 Stellung	10
13 Zylinderantriebsrad	
14 Zylinderantriebsrad	
15 Zylinderantriebsrad	
16 Zylinderantriebsrad	
18; 18'; 18" Zahnrad	15
19; 19'; 19" Zahnrad	
20 Stellung	
21 Stellung	
22 Gegendruckzylinder	
23 Zahnrad	20
24 Koppelgetriebe	
25 Getriebe	
26 Koppel	
27 Arbeitszylinder	
28 Antriebsritzel	25
29 Zahnsegment	
30 Zwischenrad	
31 Zwischenrad	
32 Zwischenrad	
33 Zahnradkette	30
34 Zahnradkranz	
35 Zahnradkranz	
36 Kuppelement	
37 Zahnrad	
38 Doppeldruckwerk	35
39 Doppeldruckwerk	
40 Doppeldruckwerk	
41 Doppeldruckwerk	
42 Doppeldruckwerk	
43; 43' Walze	40
44; 44' Walze	
45 Walze	
46 Walze	
47 Doppeldruckwerk	
48 Doppeldruckwerk	45
49 Doppeldruckwerk	
S <sub>1</sub> ; S <sub>1'</sub> ; S <sub>1"</sub> Druckabspalt	
S <sub>2</sub> Spalt	
S <sub>3</sub> Spalt	
S <sub>4</sub> ; S <sub>4'</sub> ; S <sub>4"</sub> Druckspalt	50

## Patentansprüche

1. Antrieb für Druckzylinder einer Rotationsdruckmaschine
- mit mindestens einem aus einem Formzylinder und einem Übertragungszylinder bestehenden, farbübertragenden Druckzylinderpaar,
  - mit Zylinderantriebsrädern, die jeweils koaxial zum Druckzylinder angeordnet und fest mit diesem verbunden sind,
  - mit einem Druckspalt zwischen dem Übertragungszylinder und einem Gegendruckzylinder zur Farbbelegung einer zwischen beiden Druckzylindern hindurchlaufenden Bedruckstoffbahn, wobei alle Druckzylinder über diese Zylinderantriebsräder durchgehend angetrieben sind,
  - mit einem einen Druckformwechsel ermögli-

- chenden Druckabspalt zwischen dem Übertragungszylinder und dem Gegendruckzylinder für die zwischen beiden Druckzylindern kontaktlos hindurchlaufende Bedruckstoffbahn,
- mit einem separaten Antrieb zum gemeinsamen Antrieb aller Druckzylinder, gekennzeichnet dadurch, daß
    - beim Druckabspalt (S<sub>1</sub>; S<sub>1'</sub>; S<sub>1"</sub>) der Gegendruckzylinder (22) mit dem Druckzylinderpaar (1) über ein mit dem Zylinderantriebsrad (13) des Gegendruckzylinders (22) einerseits und einem Zylinderantriebsrad (15 bzw. 16) des Druckzylinderpaars (1) andererseits im Eingriff stehendes, kuppelbares Getriebe in Antriebsverbindung steht,
    - der Antriebswechsel von den Zylinderantriebsrädern (13; 15) zwischen dem Gegendruckzylinder (22) und dem Übertragungszylinder (5; 5'; 5") auf das Getriebe wechselseitig synchron zur Bahngeschwindigkeit erfolgt.
  - 2. Antrieb nach Anspruch 1 gekennzeichnet dadurch, daß das Zylinderantriebsrad (13) des ortsfesten Gegendruckzylinders (22) über Zahnräder beim Druckabspalt (51) ein- und beim Druckspalt (54) auskuppelbar mit einem der Zylinderantriebsräder (15 bzw. 16) des Druckzylinderpaars (1) im Eingriff steht.
  - 3. Antrieb nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß in das Zylinderantriebsrad (13) des bei der Bildung des Druckabspaltes (S<sub>1</sub>; S<sub>1'</sub>; S<sub>1"</sub>) fest stehenden Gegendruckzylinders (22) ein ortsfest gelagertes Zahnrad (18; 18'; 18") und in das Zylinderantriebsrad (15) des zur Bildung des Druckabspaltes (S<sub>1</sub>; S<sub>1'</sub>; S<sub>1"</sub>) verschwenkbaren Übertragungszylinders (5) ein mit diesem unter ständigem Zahneingriff verschwenkbares Zahnrad (19; 19'; 19") eingreift, das sich mit dem ortsfest gelagerten Zahnrad (18; 18'; 18") beim Druckspalt (S<sub>4</sub>; S<sub>4'</sub>; S<sub>4"</sub>) außer und beim Druckabspalt (S<sub>1</sub>; S<sub>1'</sub>; S<sub>1"</sub>) im Eingriff befindet.
  - 4. Antrieb nach Anspruch 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß der Antrieb der Druckzylinder (6; 22; 4; 5; 3) über das ortsfest gelagerte Zahnrad (18; 18'; 18") erfolgt.
  - 5. Antrieb nach Anspruch 4, gekennzeichnet dadurch, daß das ortsfest gelagerte Zahnrad (18; 18'; 18") auf der Welle (17) eines Elektromotors befestigt ist.
  - 6. Antrieb nach Anspruch 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß die Schwenkbewegungen des Übertragungszylinders (S) und des Zahnrades (19; 19'; 19") mittels eines Koppelgetriebes (24) koordiniert erfolgt, wobei die Gelenkpunkte der Koppel (26) mit dem Mittelpunkt des Übertragungszylinders (5; 5'; 5") bzw. des Zahnrades (19; 19'; 19") übereinstimmen und die jeweilige Schwinge des Koppelgetriebes (24) entsprechend der Bewegungsexzentrität des Übertragungszylinders (5; 5'; 5") bzw. des Zahnrades (19; 19'; 19") bemessen ist.
  - 7. Antrieb nach Anspruch 1 bis 6, gekennzeichnet dadurch, daß das Koppelgetriebe (24) an ein gesondertes Getriebe (25) zur Druckabstellung des Übertragungszylinders (5) angelenkt ist.
  - 8. Antrieb nach Anspruch 1 bis 6, gekennzeichnet dadurch, daß an das Koppelgetriebe (24) ein am Gestell schwenkbar befestigter druckmittelbetriebener Arbeitszylinder (27) angelenkt ist.
  - 9. Antrieb nach Anspruch 1 bis 6, gekennzeichnet dadurch, daß die Koppel (26) des Koppelgetriebes (24) an einem in ein Antriebsritzel (28) eingreifenden, im Gestell gelagerten Zahnsegment (29) angelenkt bzw. die

entsprechende Schwinge des Koppelgetriebes (24) mit dem Zahnsegment (29) verdrehfest verbunden ist.

10. Antrieb nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß das Zylinderantriebsrad (13) des Gegendruckzylinders (22) über eine aus drei Zwischenrädern (30; 31; 32) bestehende Zahnräderkette (33) mit dem Zylinderantriebsrad (16) des Formzylinders (3) verbunden ist; wobei wahlweise eines der Zwischenräder (32) als Kupplung ausgebildet ist, die zwei axial versetzte, jeweils in das benachbarte Zwischenrad (31) bzw. Zy- 10  
linderantriebsrad (16) eingreifende Zahnräderkränze (34; 35) besitzt, die zueinander mittels Kupplungslementen (36) in der Druckabstellung mit dem Druckabspalt ( $S_1$ ) fixierbar und der Druckstellung mit dem Druckspalt (S<sub>4</sub>) verdrehbar sind. 15

11. Antrieb nach Anspruch 10, gekennzeichnet dadurch, daß der Antrieb der Druckzylinder (6; 22; 4; 5; 3) über das ständig mit dem Zylinderantriebsrad (13) des Gegendruckzylinders (22) in Antriebsverbindung stehende Zwischenrad (30) der Zahnräderkette (33) erfolgt. 20

12. Antrieb nach Anspruch 11, gekennzeichnet dadurch, daß das treibende Zwischenrad (30) auf der Welle (17) eines Elektromotors befestigt ist.

13. Antrieb nach Anspruch 1 bis 12, gekennzeichnet dadurch, daß der Gegendruckzylinder (22) als ein mit einem Formzylinder (4; 4'; 4'') zusammenarbeitender, mit diesem ein zweites farbübertragendes Zylinderpaar (2) bildender Übertragungszylinder (6; 6'; 6'') ausgeführt ist. 25 30

---

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

---

**- Leerseite -**

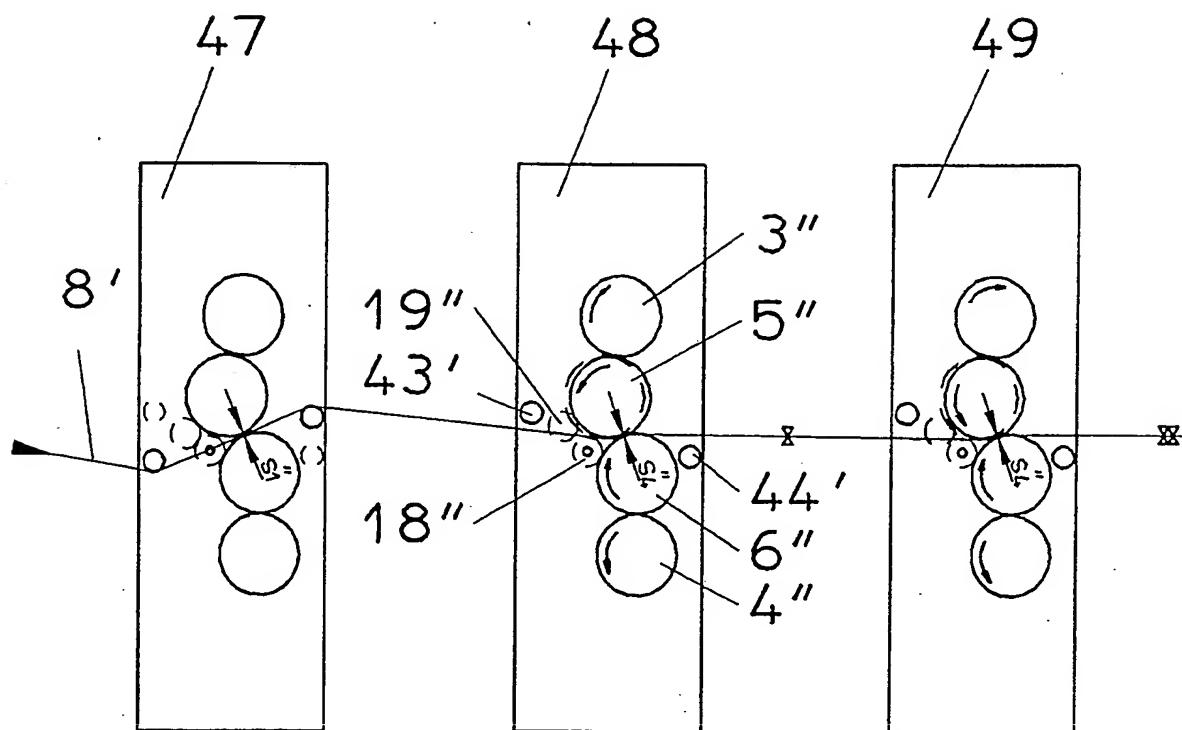


Fig. 12

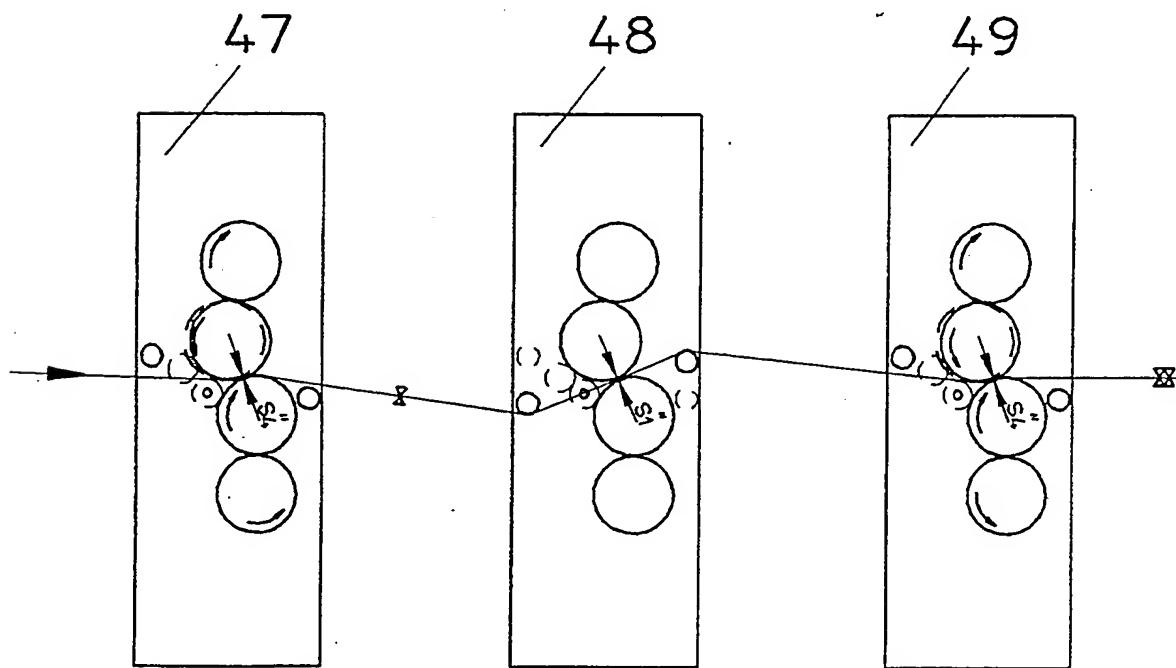


Fig. 13

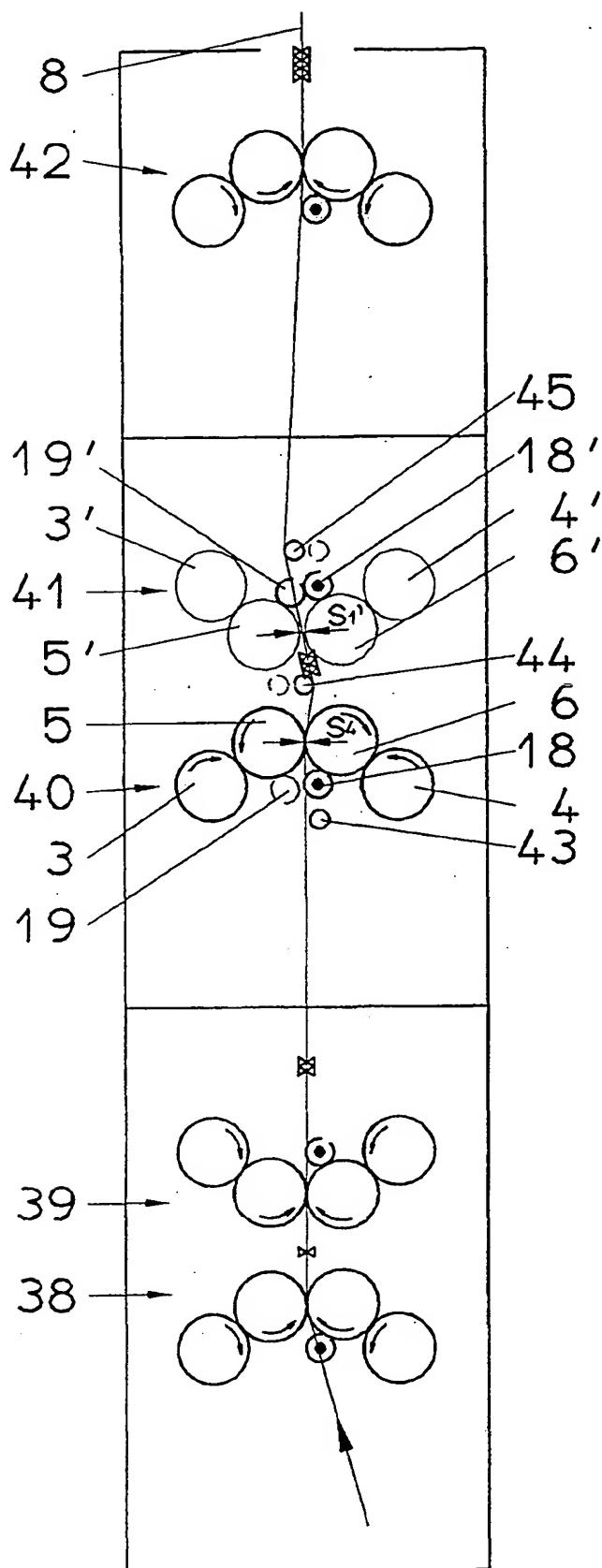


Fig. 10

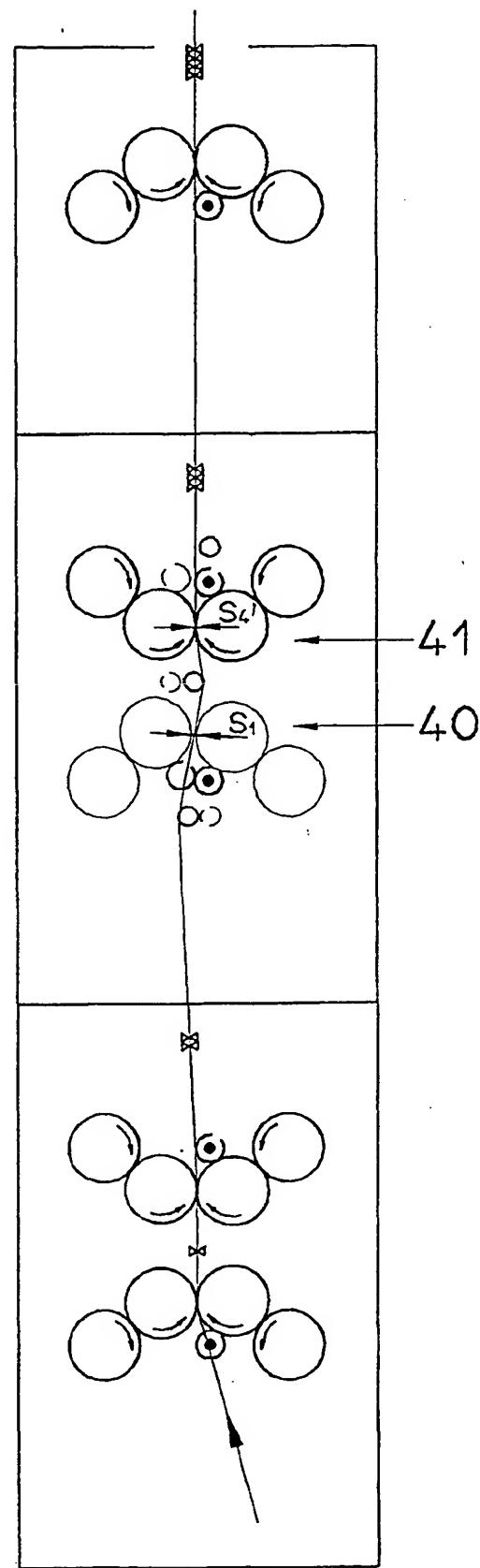


Fig. 11

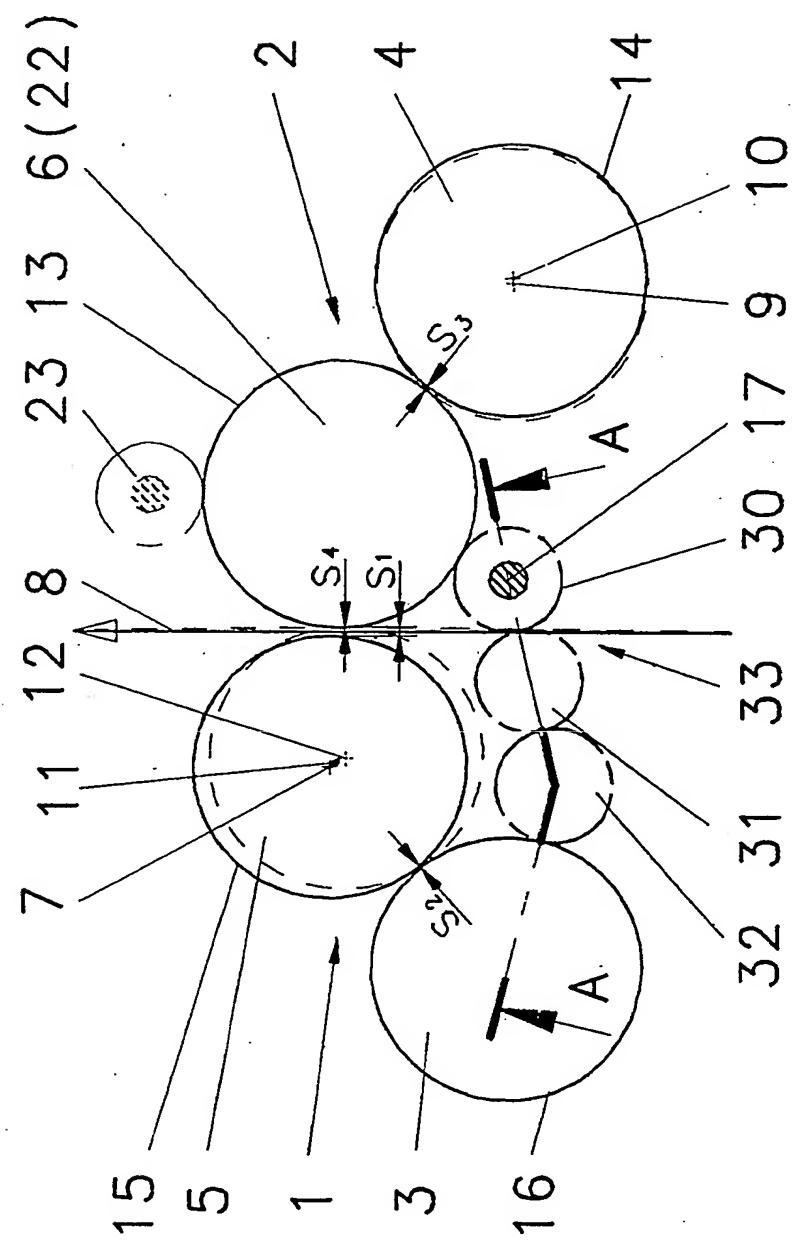


Fig. 8

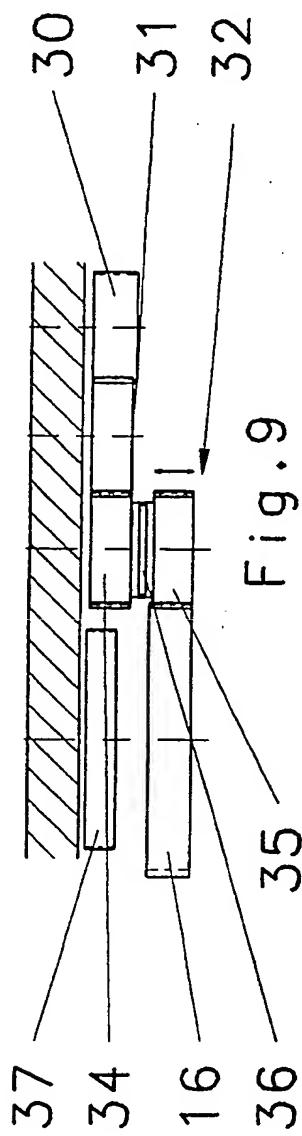
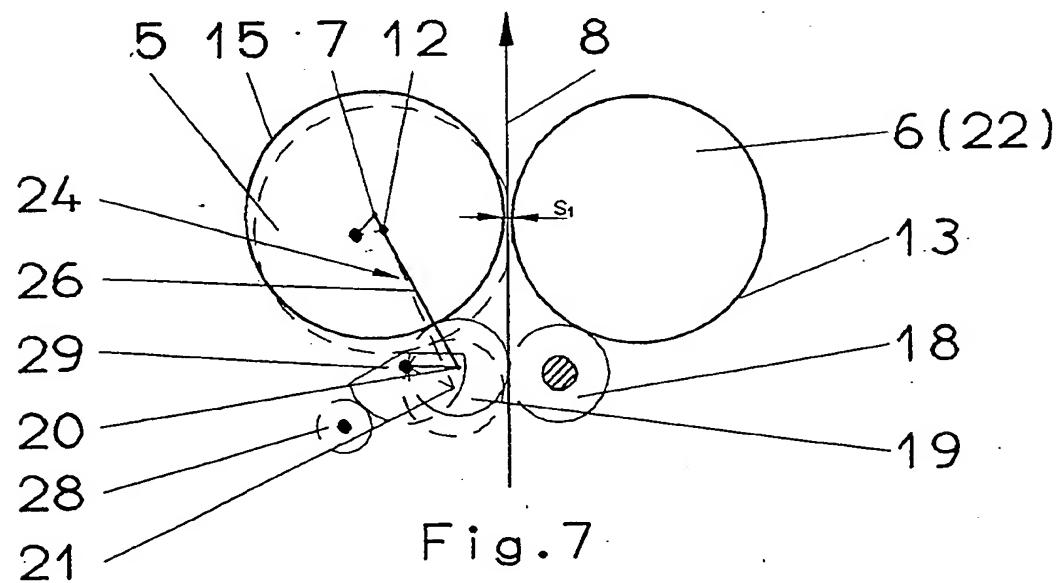
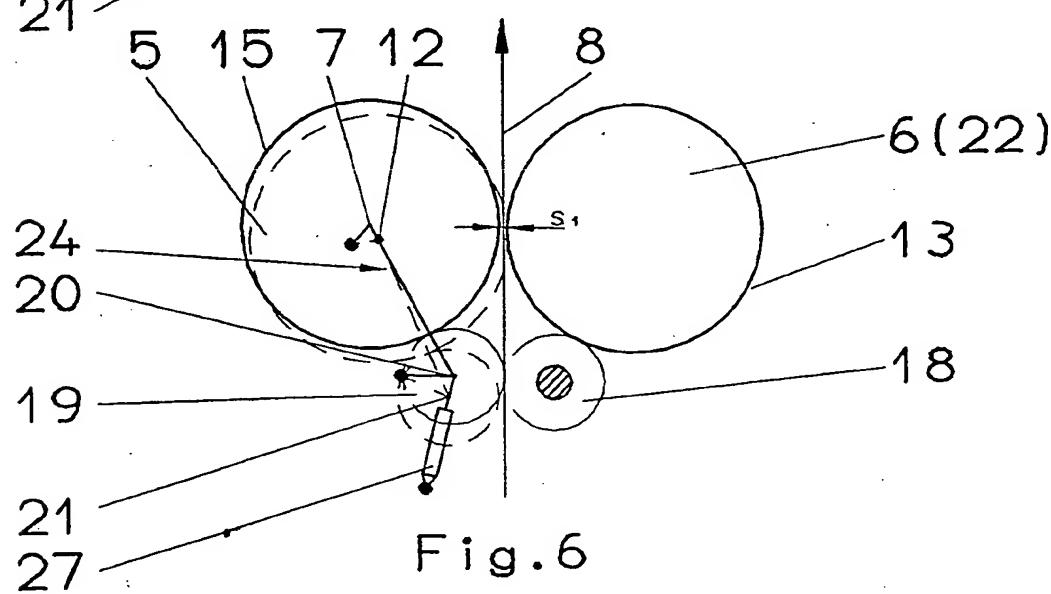
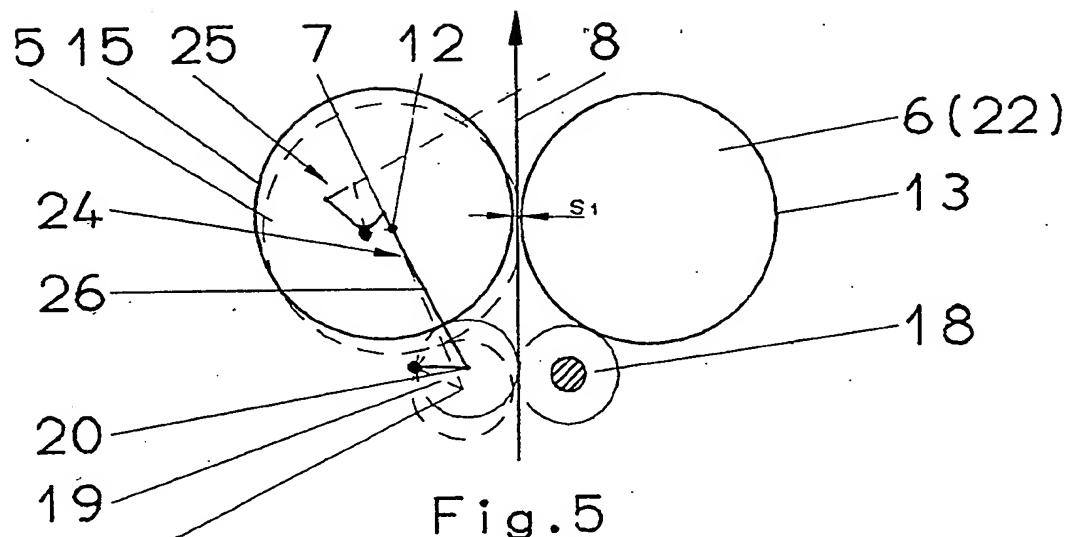
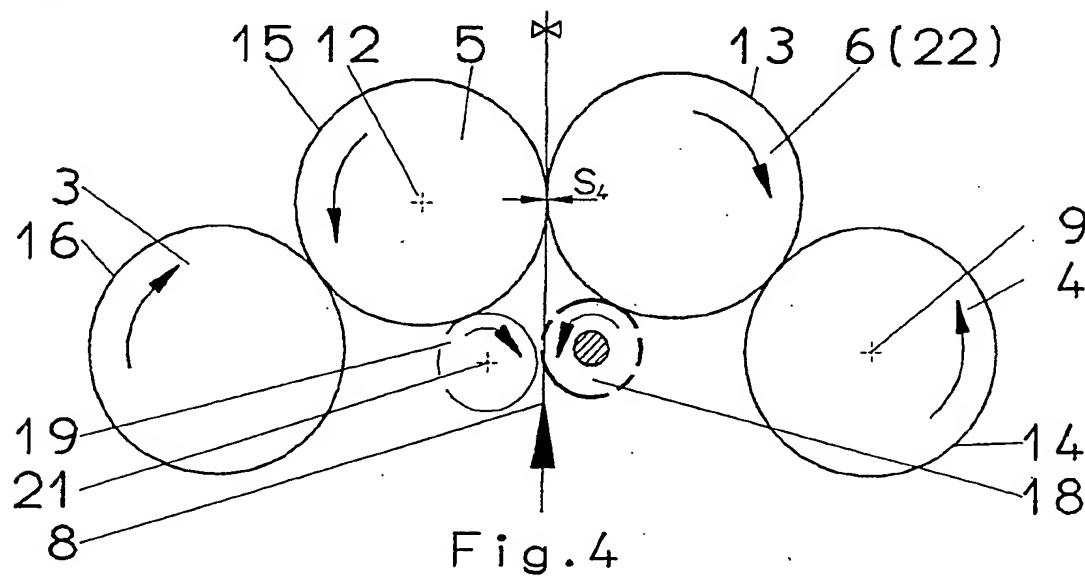
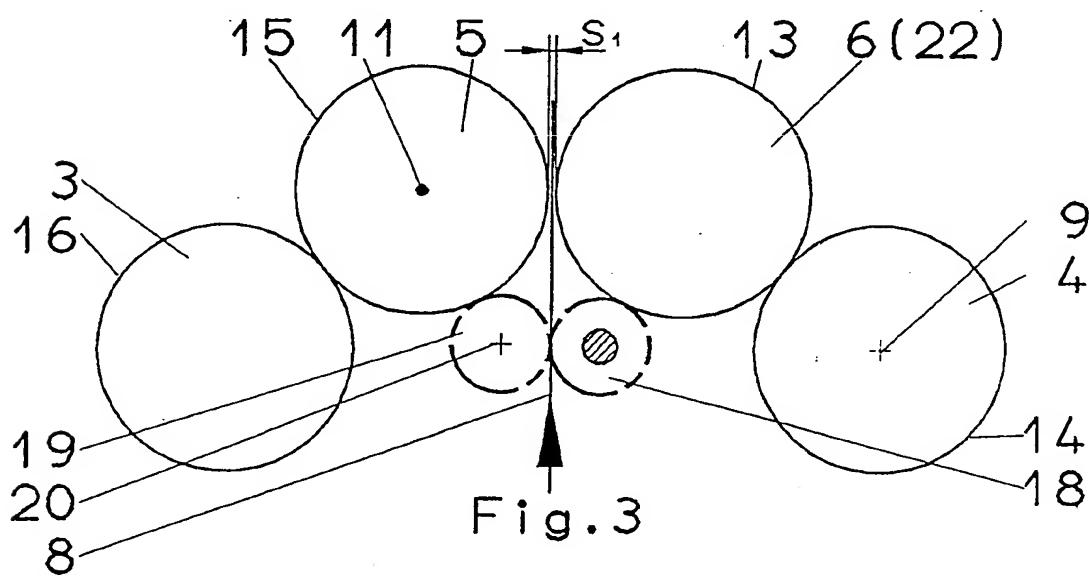
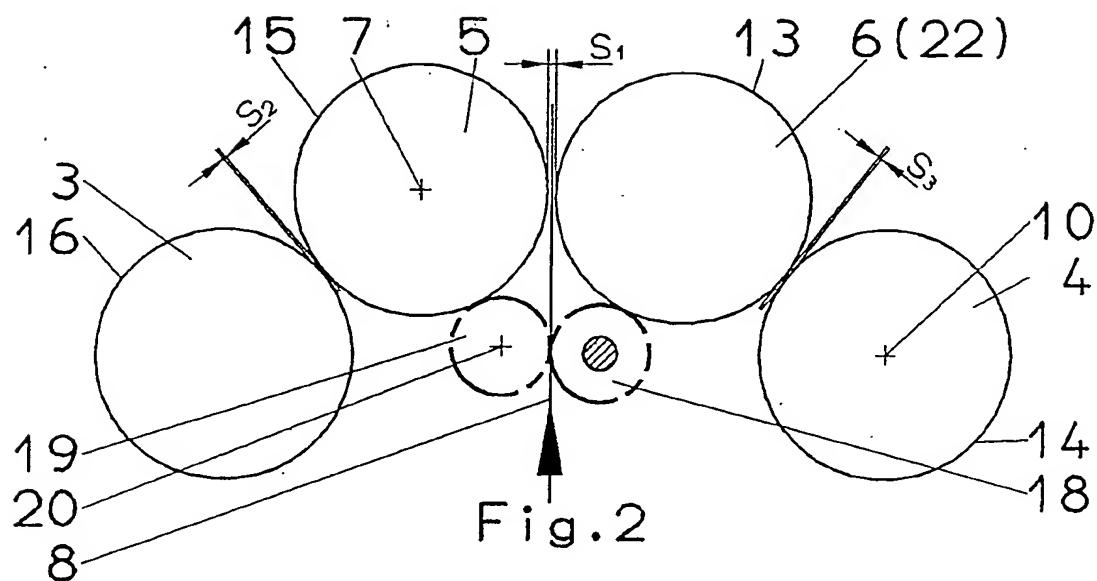


Fig. 9





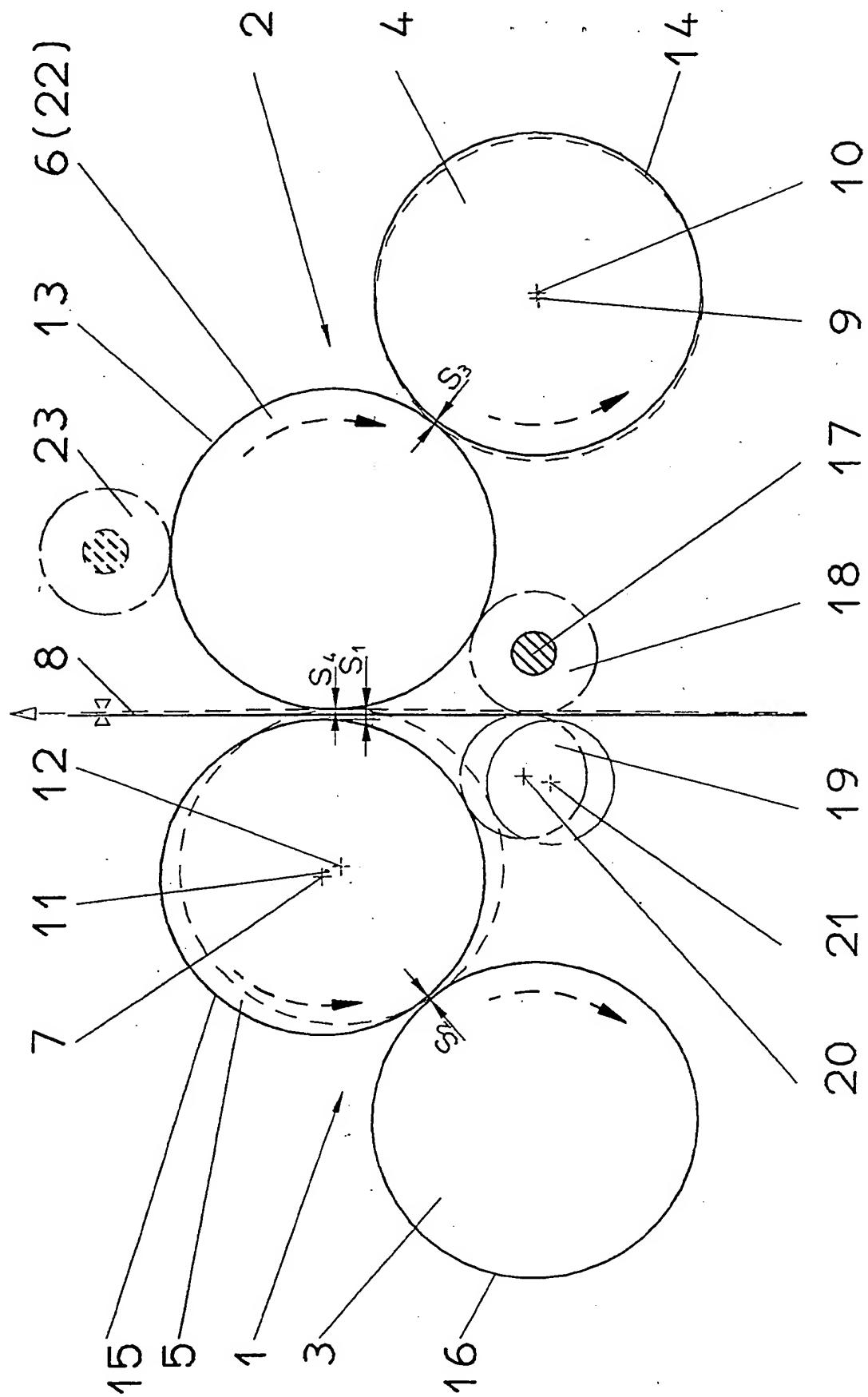


Fig. 1

# Deutsches Patent- und Markenamt

Deutsches Patent- und Markenamt · 80297 München

München, den 18. Dezember 2002

Telefon: (0 89) 21 95 - 2822

Aktenzeichen: 102 33 261.4-27

Anmelder/Inhaber:

MAN Roland Druckmaschinen AG

MAN Roland Druckmaschinen AG

Ihr Zeichen: BN/PB04566

86135 Augsburg

Bitte Aktenzeichen und Anmelder/Inhaber bei allen Eingaben und Zahlungen angeben!

Zutreffendes ist angekreuzt  A und  B ausfüllt

EINGANG

21. Jan. 2003

Bearbeiter: 3N

Frist: 11.03./01.04.03

## Prüfungsantrag, Einzahlungstag am 23. Juli 2002

Eingabe vom

eingegangen am

Die Prüfung der oben genannten Patentanmeldung hat zu dem nachstehenden Ergebnis geführt:

Zur Äußerung wird eine Frist von

drei Monat(en)

gewährt, die mit der Zustellung beginnt.

Für Unterlagen, die der Äußerung gegebenenfalls beigelegt werden (z. B. Beschreibung, Beschreibungsteile, Patentansprüche, Zeichnungen), sind je **zwei** Ausfertigungen auf gesonderten Blättern erforderlich. Die Äußerung selbst wird nur in einfacher Ausfertigung benötigt.

Werden die Beschreibung, die Patentansprüche oder die Zeichnungen im Laufe des Verfahrens geändert, so hat der Anmelder, sofern die Änderungen nicht vom Patent- und Markenamt vorgeschlagen sind, im Einzelnen anzugeben, an welcher Stelle die in den neuen Unterlagen beschriebenen Erfindungsmerkmale in den ursprünglichen Unterlagen offenbart sind.

In diesem Bescheid sind folgende Entgegenhaltungen erstmalig genannt. (Bei deren Nummerierung gilt diese auch für das weitere Verfahren): s. S. 2

## Hinweis auf die Möglichkeit der Gebrauchsmusterabzweigung

Der Anmelder einer mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland eingereichten Patentanmeldung kann eine Gebrauchsmusteranmeldung, die den gleichen Gegenstand betrifft, einreichen und gleichzeitig den Anmeldetag der früheren Patentanmeldung in Anspruch nehmen. Diese Abzweigung (§ 5 Gebrauchsmustergesetz) ist bis zum Ablauf von 2 Monaten nach dem Ende des Monats möglich, in dem die Patentanmeldung durch rechtskräftige Zurückweisung, freiwillige Rücknahme oder Rücknahmefiktion erledigt, ein Einspruchsverfahren abgeschlossen oder - im Falle der Erteilung des Patents - die Frist für die Beschwerde gegen den Erteilungsbeschluss fruchtlos verstrichen ist. Ausführliche Informationen über die Erfordernisse einer Gebrauchsmusteranmeldung, einschließlich der Abzweigung, enthält das Merkblatt für Gebrauchsmusteranmelder (G 6181), welches kostenlos beim Patent- und Markenamt und den Patentinformationszentren erhältlich ist.

Annahmestelle und  
Nachtbriefkasten  
nur  
Zweibrückenstraße 12

Hauptgebäude:  
Zweibrückenstraße 12  
Zweibrückenstraße 5-7 (Breiterhof)  
Markenabstellungen:  
Cincinnatistraße 64  
81534 München

Hausadresse (für Fracht):  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Zweibrückenstraße 12  
80331 München

Telefon: (089) 2195-0  
Telefax: (089) 2195-2221  
Internet: <http://www.dpma.de>

Bank:  
Landeszentralbank München  
Kto.Nr.: 700 010 54  
BLZ: 700 000 00

P 2401.1  
4.02 S-Bahnanschluss im  
Münchner Verkehrs- und  
Tarifverbund (MVV):



Zweibrückenstr. 12 (Hauptgebäude):  
Zweibrückenstr. 5-7 (Breiterhof):  
S1 - S8 Haltestelle Isartor

Cincinnatistraße:  
S2 Haltestelle Fasangarten  
Bus 98 / 99 (ab S-Bahnhof Giesing) Haltestelle Cincinnatistraße

(1) DE 197 46 108 A1 ✓

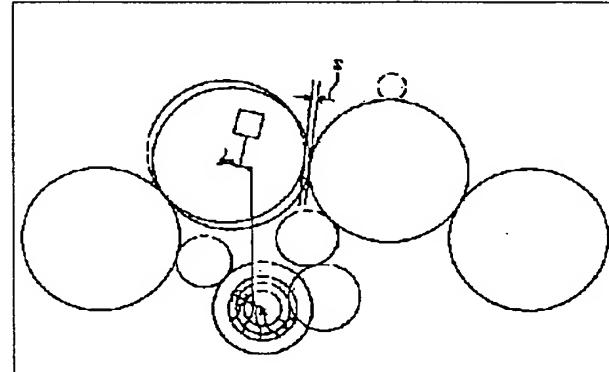
(2) DE 198 56 906 A1 ✓

Der Prüfung der vorliegenden Anmeldung liegen die ursprünglichen Unterlagen mit den Patentansprüchen 1 bis 12 zugrunde.

Die Weiterbildung betrifft nach den neben-geordneten Ansprüchen 1 und 12 eine Vorrichtung zur Druckan- und Druckabstellung eines Übertragungszylinders.

Ein entsprechender Stand der Technik geht aus (1) hervor.

Die Anmelderin sieht die Aufgabe der Weiterbildung darin, eine Vorrichtung zu schaffen, die verhindert, daß sich die Zylinderantriebsräder der Übertragungszylinder bei Druckan- und Druckabstellung miteinander verklemmen.



Anspruch 12 enthält eine zu Anspruch 1 alternative Ausführung der Zahnradkette (Zahneingriff mit beiden Formzylindern), die nicht maßgeblich für die Vermeidung des Verklemmens (s. Aufgabe) ist. Insofern kennzeichnet Anspruch 12 eine besondere Ausführungsart der in Anspruch 1 genannten Zahnradkette, eine unabhängige, selbständige Weiterbildung gegenüber Anspruch 1 ist nicht enthalten. Insofern ist die Voraussetzung zur Nebenordnung nicht erfüllt (vgl. Schulte PatG 6. Auflage §34 Rdn 136).

Des weiteren erscheint es im Unterschied zum Stand der Technik als Wesensmerkmal des Anmeldungsgegenstandes, daß die Zahnradkette in permanentem Eingriff (mit/ohne Spiel) verbleibt und eine gleichzeitige Kraftübertragung durch die Zahnradkette und die Zylinderantriebsräder der beiden Übertragungszylinder vermieden ist (vgl. Beschreibung Blatt 6, Zeilen 4 bis 14; Blatt 8, Zeilen 6 bis 12). Solches ist aber den beiden selbständigen Ansprüchen 1 und 12 nicht entnehmbar. Insofern nennen diese Ansprüche nicht alle wesentlichen Merkmale für eine Lehre zum technischen Handeln (vgl. Schulte PatG 6. Auflage §34 Rdn 135, 137).

Überdies ist aus dem gattungsbildenden Stand der Technik das Übertragungselement zwi-

schen Zahnradkette und Übertragungszyliner bekannt (vgl. (1), Figur 5, Pos.24). Die Ansprüche 1 und 12 nennen dieses Übertragungselement im kennzeichnenden Teil und sind somit gegen den Stand der Technik nach (1) unzutreffend abgegrenzt.

- 5 Das vorliegende Patentbegehren ist aus den genannten Gründen nicht gewährbar.

Zum Stand der Technik wird noch auf (2) verwiesen, worin ausdrücklich auf die Beeinflus-  
sung der Drehphase eines Druckzylinders durch zwischengeschaltete Getrieberäder hinge-  
wiesen ist (vgl. (2), Spalte 2, Zeilen 42 bis 47). Da (2) dem einschlägigen Fachgebiet der  
10 Druckwerkgestaltung entstammt, ist dem zuständigen Fachmann - ein Maschinenkonstruk-  
teur mit zumindest Fachhochschul-Niveau und Erfahrung in der Konstruktion von Druckwer-  
ken - die Kenntnis der in (2) dargelegten Sachverhalte zu unterstellen. Diese dann bei den  
Übertragungszylinern anzuwenden, ist dem typischen fachmännischen Können anheim-  
zustellen.

15

Ein im Sinne obenstehender Ausführungen geändertes Patentbegehren erscheint allerdings  
gewährbar. Zur Unterstützung einer zügigen Weiterverfolgung schlägt die Prüfungsstelle ein  
solches Patentbegehren mit Patentansprüchen 1 bis 12 vor, deren Hauptanspruch in seinem  
Oberbegriff von (1) ausgeht.

- 20 Die Beschreibung wurde angepaßt.

Kann die Anmelderin dem Vorgeschlagenen zustimmen, so wird gebeten, Reinschriften der  
Patentansprüche und der Beschreibung in zweifacher Ausfertigung einzureichen.

Ist die Anmelderin hingegen mit dem Vorgeschlagenen nicht einverstanden, so wird gebe-  
ten, die abweichende Auffassung eingehend zu begründen.  
25

Mit den vorliegenden Unterlagen ist eine Erteilung des nachgesuchten Patentes nicht mög-  
lich, vielmehr muß bei Weiterverfolgung mit den geltenden oder inhaltsgleichen Patentan-  
sprüchen mit der Zurückweisung der Anmeldung gerechnet werden.

30

Prüfungsstelle für Klasse B41F

*Penitzeck*

35 Dipl.-Ing. Reinhardt  
Hausruf 2432

Anlage:

- Patentansprüche 1 bis 12 gemäß Vorschlag der Prüfungsstelle
- Beschreibung Seiten 1-5,8,9, eingegangen beim Deutschen Pa-  
tent- und Markenamt am 23.07.02, mit Änderungen
- Entgegenhaltungen (1) und (2)